

16.11.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

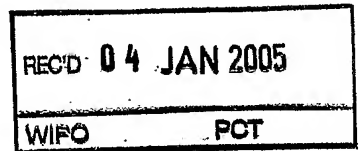
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月 4日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-061016  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2004-061016]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

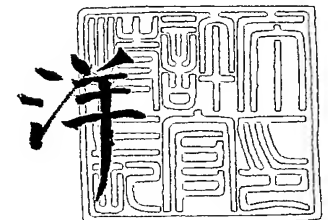


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 2892062015  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 17/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 愛媛県温泉郡川内町南方 2 1 3 1 番地 1 松下寿電子工業株式会  
社内  
    【氏名】 太田 秀彦  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100087745  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 清水 善廣  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100098545  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 阿部 伸一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106611  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 辻田 幸史  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 070140  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ターンテーブルのハブ本体の径方向に、複数の爪本体を移動可能に設け、前記爪本体でディスク中心孔部を押さえてディスクを保持するチャッキング装置であって、前記爪本体を前記ハブ本体に対して外方へ付勢する弾性部材を設け、前記爪本体は、前記ディスクと接触する爪部と、前記弾性部材による外方向への移動を規制する爪側ストッパーとを有し、前記ハブ本体は、前記爪部が外方へ突出可能な爪用開口部と、前記爪側ストッパーと当接するハブ側ストッパーとを有し、前記爪本体の内方部に、内方側上向きガイドを設け、前記爪部を上部から押圧することにより、前記内方側上向きガイドが内方に向かって徐々に高くなるとともに、前記爪部が内方へ移動することを特徴とするチャッキング装置。

**【請求項 2】**

当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設け、前記爪部を上部から押圧することにより、前記内方側上向きガイドが前記内方側ガイド面に沿って摺動することを特徴とする請求項 1 に記載のチャッキング装置。

**【請求項 3】**

前記内方側上向きガイドを、前記爪本体の側方に設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のチャッキング装置。

**【請求項 4】**

前記爪本体の側方に設けた凸部に、前記内方側上向きガイドと、前記爪側ストッパーの、両方を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のチャッキング装置。

**【請求項 5】**

前記ハブ側ストッパーの内方に連続して、当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載のチャッキング装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のチャッキング装置を用いたディスク装置であって、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、前記ベース本体に設けたトラバースによってスピンドルモータとピックアップとを保持し、前記スピンドルモータの上面に前記ターンテーブルを備え、前記トラバースを前記ベース本体に対して近接離間させることを特徴とするディスク装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】チャッキング装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、CDやDVDなどのディスク状の記録媒体への記録、または再生を行うディスク装置に関し、特に外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に適したチャッキング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のディスク装置は、トレイまたはターンテーブル上にディスクを載置し、このトレイやターンテーブルを装置本体内に装着するローディング方式が多く採用されている。

しかし、このようなローディング方式では、トレイやターンテーブルが必要な分、ディスク装置本体を薄型化するには限度がある。

一方、スロットイン方式のディスク装置としては、ディスク面に搬送ローラを当接させてディスクを引き込む方式が提案されている（例えば特許文献1）。

【特許文献1】特開平7-220353号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、例えば特許文献1で提案されているようなスロットイン方式では、ディスク直径より長い搬送ローラを用いるために、装置幅を広くしなければならず、さらにこの搬送ローラによって厚みも増してしまう。

従って、このようなスロットイン方式のディスク装置では、ディスク装置本体の薄型化や小型化を図ることは困難である。

一方、従来のディスク装置では、爪部のディスク保持面をハブ本体の上向受面に当接させ、爪部のディスク保持面をハブ本体の上向受面に沿って摺動させることで爪本体を水平方向に移動させて内方へ押し込んでいる。しかし、ディスク挿入時の爪本体のハブ本体内への摺動動作に大きな荷重を必要としている。

【0004】

そこで本発明は、爪本体のハブ本体内への摺動動作をスムーズに行わせることができ、ディスク挿入時の荷重低減を図ることができるチャッキング装置を提供することを目的とする。

また本発明は、ディスクがディスク装置に挿入されていないスタンバイ状態における、ターンテーブル上方のディスク挿入のための高さスペースを小さくすることに着目して、ディスク装置の薄型化を図ることができるチャッキング装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載の本発明のチャッキング装置は、ターンテーブルのハブ本体の径方向に、複数の爪本体を移動可能に設け、前記爪本体でディスク中心孔部を押さえてディスクを保持するチャッキング装置であって、前記爪本体を前記ハブ本体に対して外方へ付勢する弾性部材を設け、前記爪本体は、前記ディスクと接触する爪部と、前記弾性部材による外方向への移動を規制する爪側ストッパとを有し、前記ハブ本体は、前記爪部が外方へ突出可能な爪用開口部と、前記爪側ストッパと当接するハブ側ストッパとを有し、前記爪本体の内方部に、内方側上向きガイドを設け、前記爪部を上部から押圧することにより、前記内方側上向きガイドが内方に向かって徐々に高くなるとともに、前記爪部が内方へ移動することを特徴とする。

請求項2記載の本発明は、請求項1に記載のチャッキング装置において、当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設け、前記爪部を上部から押圧することにより、前記内方側上向きガイドが前記内方側ガイド面に沿って摺動す

ることを特徴とする。

請求項 3 記載の本発明は、請求項 2 に記載のチャッキング装置において、前記内方側上向きガイドを、前記爪本体の側方に設けたことを特徴とする。

請求項 4 記載の本発明は、請求項 1 に記載のチャッキング装置において、前記爪本体の側方に設けた凸部に、前記内方側上向きガイドと、前記爪側ストッパーの、両方を設けたことを特徴とする。

請求項 5 記載の本発明は、請求項 2 に記載のチャッキング装置において、前記ハブ側ストッパーの内方に連続して、当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設けたことを特徴とする。

請求項 6 記載の本発明のディスク装置は、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載のチャッキング装置を用いたディスク装置であって、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、前記シャーシ外装のフロント面には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、前記ベース本体に設けたトラバースによってスピンドルモータとピックアップとを保持し、前記スピンドルモータの上面に前記ターンテーブルを備え、前記トラバースを前記ベース本体に対して近接離間させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0006】

本発明によれば、ディスク装置の薄型化と小型化を図ることができる。

特に本発明は、ディスクがディスク装置に挿入されていないスタンバイ状態における、ターンテーブル上方のディスク挿入のための高さスペースを小さくすることで、ディスク装置の薄型化を図ることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0007】

本発明の第 1 の実施の形態によるチャッキング装置は、爪本体の内方部に、内方側上向きガイドを設け、爪部を上部から押圧することにより、内方側上向きガイドが内方に向かって徐々に高くなるとともに、爪部が内方へ移動するものである。本実施の形態によれば、内方側上向きガイドの移動方向を規制することで、爪本体が内方に移動しつつ爪部先端が下方に移動する動作を安定して行わせることができ、ディスク挿入時の荷重低減を図ることができる。

本発明の第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態によるチャッキング装置において、当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設け、爪部を上部から押圧することにより、内方側上向きガイドが内方側ガイド面に沿って摺動するものである。本実施の形態によれば、爪部の高さを低くすることができる。

本発明の第 3 の実施の形態は、第 2 の実施の形態によるチャッキング装置において、内方側上向きガイドを、爪本体の側方に設けたものである。本実施の形態によれば、内方側上向きガイドを爪部の下方に設ける場合と比較して爪部の高さを低くすることができる。

本発明の第 4 の実施の形態は、第 1 の実施の形態によるチャッキング装置において、爪本体の側方に設けた凸部に、内方側上向きガイドと、爪側ストッパーの、両方を設けたものである。本実施の形態によれば、爪本体とハブ本体を簡単な構成で、低い高さの爪部を実現することができる。

本発明の第 5 の実施の形態は、第 2 の実施の形態によるチャッキング装置において、ハブ側ストッパーの内方に連続して、当該ハブ本体の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面を設けたものである。本実施の形態によれば、爪本体とハブ本体を簡単な構成で、低い高さの爪部を実現することができる。

本発明の第 6 の実施の形態によるディスク装置は、第 1 から第 5 の実施の形態によるチャッキング装置を用いたディスク装置であって、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装を構成し、シャーシ外装のフロント面には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口を形成し、ベース本体に設けたトラバースによってスピンドルモータとピックアップとを保持し、スピンドルモータの上面にターンテーブルを備え、トラバースをベース本体に対して近接離間させるものである。本実施の形態によれば、ディスクがディスク装置に挿入されて

いないスタンバイ状態における、ターンテーブル上方のディスク挿入のための高さスペースを小さくできるので、外部からディスクを直接挿入し、または直接排出できる、いわゆるスロットイン方式のディスク装置に適している。

#### 【実施例】

##### 【0008】

以下本発明の一実施例によるチャッキング装置について説明する。

まず、本実施例によるチャッキング装置を構成するハブ本体について説明する。

図1は本実施例によるチャッキング装置のハブ本体の上面側斜視図、図2は同ハブ本体の下面側斜視図、図3は同ハブ本体の正面図、図4は同ハブ本体の背面図、図5は同ハブ本体の側面図、図6は図3におけるA-A断面図、図7は図3におけるB-B断面図である。

ターンテーブルのハブ本体150は、円盤状の上面151と、この上面151の外周に立設された側面152により皿形に構成されている。上面151の中心部には、スピンドルモータの回転軸を嵌合させるモータ軸用孔153が形成されている。

ハブ本体150には、3つの爪用開口部154が放射状に設けられている。これらの爪用開口部154は、上面151の外周から側面152に至る範囲に設けられ、上面151外周における上面開口幅よりも側面152における側面開口幅が大きくなるように構成している。

ハブ本体150の裏面側には、モータ軸用孔153を形成するリング状リブ153Aの外周に突出させた3つのコイル止め155を設けている。これらコイル止め155は、爪用開口部154に向けて放射状に設けている。

また、ハブ本体150の裏面側には、リング状リブ153Aと側面152とを接続する複数の接続リブ150Aが設けられている。そして一対の接続リブ150Aによって、1つのコイル止め155と、このコイル止め155の軸線方向に位置する爪用開口部154とを含む空間を他空間から隔離するように、爪本体170を配置する爪収容空間150Bを形成している。

爪収容空間150Bを形成する一対の接続リブの対向する内周面には、ハブ側ストッパー156Aと、このハブ側ストッパー156Aの内方に、当該ハブ本体150の中心に向かって徐々に高くなる傾斜面からなる内方側ガイド面156を設けている。この内方側ガイド面156は、少なくとも第1の傾斜面と第2の傾斜面で構成されている。

一方、側面152における爪用開口部154の両側部の上面には上向受面157が形成され、上面151における爪用開口部154の両側部の下面には下向受面158が形成されている。

##### 【0009】

次に、本実施例によるチャッキング装置を構成する爪本体について説明する。

図8は本実施例によるチャッキング装置の爪本体の下面側斜視図、図9は同爪本体の上面外方側斜視図、図10は同爪本体の上面内方側斜視図、図11は同爪本体の側面図、図12は同爪本体の側面断面図、図13は同爪本体の正面図、図14は同爪本体の背面図である。

爪本体170は、爪部171と、この爪部171の両側部に配置されたガイド部172によって構成されている。

爪部171は、ハブ本体150に装着された場合に、ハブ本体150の最外周に位置する先端部171Aと、この先端部171Aに接続し、平坦面からなる上面171Bと、先端部171Aの下方向に接続し、ディスク中心孔部と当接するディスク保持面171Cとによって構成される。なお、上面171Bの内方には、テーパ面171Dを設けている。

爪部171の内方には、コイルばねを当接させる後端面173が構成され、この後端面173には突起によって形成されるコイル止め175を備えている。また後端面173におけるコイル止め175の上部側周囲には窪み173Aが形成されている。コイルばねの上部が当接する位置の後端面173に窪み173Aを設けることで、コイルばねの上部が

当接する面（窪み 173A）とコイルばねの下部が当接する面（後端面 173）との角度を異ならせている。

そして、コイルばねの上部が後端面 173 の窪み 173A に当接した状態で、窪み 173A の面はコイルばねの中心線に垂直となる。

ガイド部 172 の下端面 174 は円弧状に構成されている。また、ガイド部 172 の内方には爪側ストッパー 176 が側方に突出して設けられている。

ガイド部 172 の外方である爪部 171 の側部には、爪部 171 の先端部 171A より下方位置に下向ガイド面 177 と、ディスク保持面 171C より高い位置に上向ガイド面 178 とを備えている。なお、爪本体 170 がハブ本体 150 に装着された状態では、下向ガイド面 177 は、上向受面 157 と対向する位置に配置され、爪部 170 を上部から押圧することにより、下向ガイド面 177 は上向受面 157 に沿って摺動する。また、爪本体 170 がハブ本体 150 に装着された状態では、上向ガイド面 178 は、下向受面 158 と対向する位置に配置される。また、上向ガイド面 178 の外方端部を、当該上向ガイド面 178 よりも高くしている。また、下向ガイド面 177 は、少なくとも第 1 の傾斜面と第 2 の傾斜面で構成している。

#### 【0010】

次に、図 15 から図 20 を用いて本実施例によるチャッキング装置について、更に詳細な構成とチャッキング動作について説明する。

図 15 は、スタンバイ状態又はディスクがディスク装置内に挿入された直後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図である。

ハブ本体 150 は、スピンドルモータ 31A の上面の中心部に設けられている。そして、爪本体 170 は、ハブ本体 150 とスピンドルモータ 31A のローター側の受け面 31B との間に配置される。

ハブ本体 150 のコイル止め 155 と爪本体 170 のコイル止め 175 との間には、弾性部材としてコイルばね 180 が設けられている。すなわち、爪本体 170 は、このコイルばね 180 によって、ハブ本体 150 の外方に付勢されている。コイルばね 180 は、コイル止め 175 側の外方端部を、コイル止め 155 側の内方端部よりも下方に位置するように設けている。

また、爪本体 170 が外方に飛び出さないように、爪側ストッパー 176 をハブ側ストッパー 156A に当接させている。ここで、爪側ストッパー 176 とハブ側ストッパー 156A との当接位置を、爪部 171 よりもハブ本体 150 の内方であって、コイルばね 180 の中心線よりも下方としている。

図 15 に示すような、ディスクがディスク装置内に挿入された直後の状態では、ツメ本体 170 の爪部 171 は、ハブ 150 の上面 151 の高さ以下に配置されている。また、コイルばね 180 の外方端部は、上部が後端面 173 の窪み 173A に当接している。なお、ディスクが挿入されていないスタンバイ状態においても同様である。

#### 【0011】

図 16 は、図 15 の状態から同チャッキング装置をディスク側に所定距離上昇させた状態を示す同チャッキング装置の要部断面図である。

チャッキング装置の上昇によって、爪部 171 は、上面 171B からディスクにより押圧される。

このように、爪部 171 を上面 171B から押圧することにより、爪側ストッパー 176 が内方側ガイド面 156 に沿って摺動する。すなわち、爪側ストッパー 176 は、ハブ本体 150 の内方に向かって徐々に高くなるように摺動する。一方、この爪側ストッパー 176 の動きとともに、下向ガイド面 177 は上向受面 157 に沿って摺動する。従って、爪本体 170 は、爪側ストッパー 176 と下向ガイド面 177 の摺動によって、ハブ本体 150 の内方へ移動する。なお、爪部 171 を上面 171B から押圧することにより、コイルばね 180 の外方端部の上部は、後端面 173 の窪み 173A から離間し、コイルばね 180 の外方端部の下部が後端面 173 に当接する。

#### 【0012】

図17は、爪部の先端部がディスクの中心孔に挿入された状態を示す同チャッキング装置の要部断面図、図18は、図17の状態から同チャッキング装置をディスク側に所定距離上昇させた状態を示す同チャッキング装置の要部断面図、図19は、図18の状態から所定時間経過後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図である。

図17では、爪部171の先端部171Aがディスクの中心孔に挿入された状態を示している。そして、図17に示す状態から更に同チャッキング装置をディスク側に上昇させると、図18に示すように、爪部171の先端部171Aは、ディスクの中心孔の内周面に沿って摺動する。本実施例では、同チャッキング装置の爪部171とハブ本体150との相互作用によるディスク側への上昇は、図18に示す位置までである。図18に示す位置、すなわち爪部171とハブ本体150の相互関係によるディスク側への上昇の限界状態では、爪部171の下向ガイド面177とハブ本体150の上向ガイド面157とが接し、爪部171の下端面174がローター側の受け面31Bに接し、爪部171の先端部171Aがディスク中心孔の内周面に接している。コイルばね180の付勢力や爪部171の先端部171Aとディスクとの間の摩擦抵抗力の関係を適切に設定することで、図18の状態からは、同チャッキング装置を動作させることなく、爪部171の先端部171Aはディスクの中心孔内壁面を摺動する。図18に示す位置以降の動作では、爪部171の下向ガイド面177はハブ本体150の上向ガイド面157から離れる。そして、爪部171の先端部171Aはディスク中心孔の内周面に接したままで、先端部171Aが少しずつディスク中心孔の内周面を上方に移動する。一方、爪部171の下端面174はローター側の受け面31Bに接したままで、下端面174と受け面31Bとの接触点は、少しずつ内方側に移動する。

#### 【0013】

ここで、内方側ガイド面156は、前述のように少なくとも第1の傾斜面と第2の傾斜面で構成されている。第1の傾斜面は、爪部171が上部からディスクによって押圧された時に、爪部171の先端部171Aがディスクの中心孔部に挿入され又はディスクの中心孔部に挿入される手前まで爪側ストッパー176が当接する面であり、第2の傾斜面は、爪部171の先端部171Aがディスクの中心孔部に挿入された後に爪側ストッパー176が当接する面である。第2の傾斜面を第1の傾斜面よりも、押圧方向に対する角度を小さくしている。

一方、下向ガイド面177は、前述のように少なくとも第1の傾斜面と第2の傾斜面で構成されている。第1の傾斜面は、爪部171の先端部171Aがディスクの中心孔部に挿入され又はディスクの中心孔部に挿入される手前まで上向受面157と当接する面であり、第2の傾斜面は、爪部171の先端部171Aがディスクの中心孔部に挿入された後に上向受面157と当接する面である。第2の傾斜面を第1の傾斜面よりも、押圧方向に対する角度を小さくしている。そして例えば下向ガイド面177の第1の傾斜面を円弧面で構成し、下向ガイド面177の第2の傾斜面を平坦面で構成する。

このように、内方側ガイド面156及び下向ガイド面177を第1の傾斜面と第2の傾斜面で構成することで、特に図18に示す状態からの、爪部171の先端部171Aとディスクの中心孔内壁面との摺動を安定して行わせることができる。

#### 【0014】

図20は、図19の状態から所定時間経過後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図である。

図20では、爪部171の先端部171Aがディスクの上面を越えて突出した状態であり、チャッキングの完了を示し、記録・再生状態となる。

チャッキングの完了時では、コイルばね180の外方端部は、上部が後端面173の窪み173Aに当接している。また、爪部171は、ハブ本体150の上面151より高い位置とする。チャッキング完了状態では、爪部171のディスク保持面171Cがディスク中心孔上端部に接し、爪部171の先端部171Aは、ディスク中心孔よりも外周側にはみ出すとともにディスク上面より上方に飛び出す。一方、爪部171の上向きガイド面178はハブの下向き受面158に接し、爪部171の下端面174はローター側の受け



面 31B に接している。

#### 【0015】

次に、図 21 から図 23 を用いて厚さの異なるディスクのチャッキング動作について説明する。

図 21 は、薄いディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図、図 22 は、中程度厚さのディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図、図 23 は、厚いディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図である。

図 21 に示すディスクの厚さが薄い場合には、図 22 に示すディスクが中程度の場合と比較して、爪本体 170 はハブ本体 150 の外方に移動するとともに、爪部 171 の先端部 171A の位置が低くなる。また、図 22 に示すディスクの厚さが中程度の場合には、図 23 に示すディスクが厚い場合と比較して、爪本体 170 はハブ本体 150 の外方に移動するとともに、爪部 171 の先端部 171A の位置が低くなる。このように本実施例によれば、ディスク厚さのばらつきに対応して爪本体 170 のハブ本体 150 の径方向への移動ストロークを大きくしても、爪高さを低く抑えることができる。

#### 【0016】

以下本実施例によるチャッキング装置を適用したディスク装置について説明する。

図 24 は本実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図、図 25 は同ディスク装置の要部側断面図、図 26 は同ディスク装置のサブスライダの側面図である。

本実施例によるディスク装置は、ベース本体と蓋体とからシャーシ外装が構成され、このシャーシ外装のフロント面にベゼルが装着される。また本実施例によるディスク装置は、ベゼルに設けたディスク挿入口からディスクを直接挿入するスロットイン方式のディスク装置である。

#### 【0017】

ベース本体 10 のフロント側には、ディスクを直接挿入するディスク挿入口 11 を形成している。ベース本体 10 にはトラバース 30 が配置されている。

トラバース 30 は、スピンドルモータ 31A と、ピックアップ 32 と、ピックアップ 32 を移動させる駆動手段 33 とを保持している。スピンドルモータ 31A の回転軸には、ディスクを保持するハブ本体 150 を備えている。スピンドルモータ 31A はトラバース 30 の一端側に設けられ、またピックアップ 32 は、スタンバイ状態やチャッキング状態ではトラバース 30 の他端側に配置される。ピックアップ 32 はトラバース 30 の一端側から他端側までを移動可能に設けられている。駆動手段 33 は、駆動モータと、ピックアップ 32 を摺動させる一対のレールと、駆動モータの駆動をピックアップ 32 に伝達する歯車機構とを有し、一対のレールはトラバース 30 の一端側と他端側とを接続するように、ピックアップ 32 の両側部に配置されている。

#### 【0018】

トラバース 30 には、スピンドルモータ 31A がベース本体 10 の中央部に位置し、またピックアップ 32 の往復移動範囲がスピンドルモータ 31A よりもディスク挿入口 11 側に位置し、またピックアップ 32 の往復移動方向がディスクの挿入方向と異なるように配設されている。ここで、ピックアップ 32 の往復移動方向とディスクの挿入方向とは、40～45度の角度としている。

トラバース 30 は、一対の固定カム 34A、34B によってベース本体 10 に支持されている。一対の固定カム 34A、34B は、スピンドルモータ 31A よりもピックアップ 32 側に配設し、ピックアップ 32 のスタンバイ位置よりもディスク挿入口 11 側の位置に配設することが好ましい。本実施例では、固定カム 34A はディスク挿入口 11 の内側近傍の中央部に、固定カム 34B はディスク挿入口 11 の内側近傍の一端側に設けている。固定カム 34A、34B は、ディスクの挿入方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝のディスク挿入口 11 側の一端側端部は、他端側端部よりもベース本体 10 から第 1 の Y 軸距離だけ離間させている。トラバース 30 に設けたカムピン 35A、35B は、この固定カム 34A、34B の溝内を摺動することで、トラバース 30 をディスクの挿入排出

方向（X軸方向）に変位させるとともに、ベース本体10に対して近接離間する方向（Z軸方向）に変位させることができる。

#### 【0019】

以下に、このトラバース30を動作させるメインスライダ40とサブスライダ50について説明する。

メインスライダ40とサブスライダ50とは、スピンドルモータ31Aの側方に位置するように配設されている。メインスライダ40は、その一端がシャーシ本体10のフロント面側、その他端がシャーシ本体10のリア面側となる方向に配設されている。また、サブスライダ50は、メインスライダ40と直交する方向に配設されている。

トラバース30を変位させるカム機構は、スライダカム機構51と昇降カム機構52によって構成され、サブスライダ50に設けられている。スライダカム機構51は、サブスライダ50の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側（メインスライダ40側）端部から他端側端部にかけて、ディスク挿入口11の方向（X軸方向）に段階的に近接させている。トラバース30に設けたスライドピン53は、このスライダカム機構51の溝内を摺動することで、トラバース30をディスクの挿入排出方向（X軸方向）に変位させることができる。また、昇降カム機構52は、サブスライダ50の移動方向に延びる所定長さの溝からなり、この溝はその一端側（メインスライダ40側）端部から他端側端部にかけて、ベース本体10との距離（Z軸距離）を段階的に変化させている。トラバース30に設けた昇降ピン54は、この昇降カム機構52の溝内を摺動することで、トラバース30をベース本体10に対して近接離間する方向（Z軸方向）に変位させることができる。

#### 【0020】

メインスライダ40の一端側にはローディングモータ（図示せず）が配設されている。そして、このローディングモータの駆動軸とメインスライダ40の一端側とは歯車機構（図示せず）を介して連結されている。

このローディングモータの駆動によってメインスライダ40を長手方向（X軸方向）に摺動させることができる。またメインスライダ40は、カムレバー70によってサブスライダ50と連結している。

カムレバー70は回動支点71を有し、ピン72でメインスライダ40に設けたカム溝41と係合し、ピン74でサブスライダ50に設けたカム溝と係合している。

このカムレバー70は、メインスライダ40の移動に連動して、サブスライダ50を移動させ、サブスライダ50の移動によってスライダカム機構51と昇降カム機構52を動作させてトラバース30を変位させる機能を有する。

#### 【0021】

なお、トラバース30は、さらに一对の固定カム36A、36Bによってもベース本体10に支持されている。一对の固定カム36A、36Bは、固定カム34A、34Bとサブスライダ50との間に配設し、固定カム34A、34Bとサブスライダ50との中間位置に配設することが好ましい。固定カム36A、36Bは、固定カム34A、34Bと同一の構成からなる所定長さの溝からなる。トラバース30に設けたカムピン37A、37Bは、この固定カム36A、36Bの溝内を摺動することで、トラバース30をディスクの挿入方向に変位させるとともに、ベース本体10と近接離間する方向に変位させることができる。

以上説明した、トラバース30、固定カム34A、34B、36A、36B、メインスライダ40、サブスライダ50、及びローディングモータは、ベース本体10に設けられ、これらの部材と蓋体130との間に、ディスク挿入空間を形成する。

#### 【0022】

次に、ディスクを支持するガイド部材と、ディスクを動作させるレバー部材について説明する。

ベース本体10のディスク挿入口11近傍の一端側には、所定長さの第1のディスクガイド（図示せず）が設けられている。この第1のディスクガイドは、ディスク挿入方向か

ら見た断面が、「コ」の字状の溝を有している。この溝によってディスクは支持される。

一方、ベース本体10のディスク挿入口11近傍の他端側には、引き込みレバー80が設けられ、この引き込みレバー80の可動側端部に第2のディスクガイド81を備えている。第2のディスクガイド81は、円筒状のローラで構成され、引き込みレバー80の可動側端部に回動自在に設けられている。また、第2のディスクガイド81のローラ外周には溝が形成され、この溝によってディスクは支持される。

引き込みレバー80は、可動側端部が固定側端部よりもディスク挿入口11側で動作するように配置され、固定側端部に回動支点82を有している。また、引き込みレバー80の可動側端部と固定側端部との間には所定長さの第3のディスクガイド84が設けられている。また、引き込みレバー80はピン85を備え、このピン85がメインスライダ40のカム溝42を摺動することで引き込みレバー80は動作する。すなわち、引き込みレバー80は、メインスライダ40の移動にともなって、第2のディスクガイド81がスピンドルモータ31Aに対して近接離間するように動作する。

#### 【0023】

また、ベース本体10には、排出レバー100が設けられている。この排出レバー100の一端側の可動側端部にはガイド101が設けられている。また、排出レバー100の他端側には、回動支点102が設けられている。なお、排出レバー100は、ピン103とカム溝43によってメインスライダ40の動きと連動して動作する。

また、ベース本体10の排出レバー100と対向する側には排出レバー110が設けられている。この排出レバー110の一端側の可動側端部にはガイド111が設けられている。また、排出レバー110の他端側には、回動支点112が設けられている。なお、排出レバー110は、排出レバー100の動きと同様に動作する。

一方、ベース本体10のリア側には固定ピン120が設けられている。この固定ピン120によって、ディスクのローディング時やチャッキング時のディスクの位置規制を行っている。

#### 【0024】

図25に示すように、シャーシ外装は、ベース本体10と蓋体130によって構成され、蓋体130の中央部には、開口部132が設けられている。この開口部132は、ディスクの中心孔よりも大きな半径の円形開口である。従って、ディスクの中心孔に嵌合するスピンドルモータ31Aのハブ本体150よりも大きな開口である。

開口部132の外周部には、ベース本体10側に突出させた絞り部133が形成されている。

#### 【0025】

以下に、図24から図38を用いてトラバース30の動作メカニズムについて説明する。

図24から図26のカム機構とピンの位置はディスクのローディング完了状態を示している。

図27はディスク装置のディスクのチャッキング動作スタートから第1の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図、図28は同状態における要部側断面図、図29は同状態におけるサブスライダの側面図である。

そして、図30は図27の状態からさらに第2の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図、図31は同状態における要部側断面図、図32は同状態におけるサブスライダの側面図である。

また、図33は図30の状態からさらに第3の所定時間が経過し、トラバースの最上昇状態を示すベース本体の要部平面図、図34は同状態における要部側断面図、図35は同状態におけるサブスライダの側面図である。

そして、図36は図33の状態からさらに第4の所定時間が経過し、ディスクの記録再生状態を示すベース本体の要部平面図、図37は同状態における要部側断面図、図38は同状態におけるサブスライダの側面図である。

#### 【0026】

まず、ディスクのローディング完了状態では、図24から図26に示すように、トラバース30は、最もリア側であって、最もベース本体10側に近接した位置に配置されている。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51の一端側（メインスライダ40側）端部に位置している。従って、トラバース30は最もリア側に近接した位置に配置されている。また、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の他端側端部に位置している。従って、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）はベース本体10に最も近接した位置に配置されている。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の一端側（メインスライダ40側）端部に位置している。従って、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）はベース本体10に最も近接した位置に配置されている。

#### 【0027】

図24に示す状態からメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動し、このメインスライダ40の移動に伴ってサブスライダ50がメインスライダ40の方向に移動する。

そして、チャッキング動作を第1の所定時間行った状態では、図27から図29に示すように、トラバース30は、ディスク挿入口11の方向に第1のX軸距離だけ移動するとともに、トラバース30の他端側は、ベース本体10から第1のY軸距離だけ離間した位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第1のY軸距離だけ移動し、トラバース30はディスク挿入口11の方向に第1のX軸距離だけ移動する。従って、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の一端側端部の方向に第1のX軸距離移動し、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）は、ベース本体10から第1のZ軸距離だけ離間した位置に配置される。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の一端側（メインスライダ40側）端部から第1のY軸距離だけ移動するが、この第1のY軸距離の範囲にある溝は同一高さなので、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）はベース本体10に最も近接した位置に保持される。

#### 【0028】

図27に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図27に示す状態からさらにチャッキング動作を第2の所定時間行った状態では、図30から図32に示すように、トラバース30の他端側は、ベース本体10から第2のZ軸距離（第2のZ軸距離>第1のZ軸距離）だけ離間した位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第2のY軸距離だけ移動するが、この移動範囲ではスライドカム機構51の溝は、サブスライダ50の移動方向（Y軸方向）と平行に設けているので、トラバース30はディスク挿入口11の方向には移動しない。従って、カムピン35A、35Bも、固定カム34A、34Bの溝内を移動しない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第2のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10から第2のZ軸距離だけ移動させる。

#### 【0029】

図30に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図30に示す状態からさらにチャッキング動作を第3の所定時間行った状態では、図33から図35に示すように、トラバース30の他端側は、ベース本体10から最も離間した第3のZ軸距離に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第3のY軸距離だけ移動するが、この移動範囲ではスライドカム機構51の溝は、サブスライダ50の移動方向（Y軸方向）と平行に設けているので、トラバース30はディスク挿入口11の方向には移動しない。従って、カムピン35A、35Bも、固定カム34A、34

Bの溝内を移動しない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第3のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10から第3のZ軸距離（最上昇高さ）に移動させる。この状態でハブ本体150のディスクへのチャッキングが完了する。

#### 【0030】

図33に示す状態から、さらにメインスライダ40がディスク挿入口11の方向に移動することで、サブスライダ50はさらにメインスライダ40の方向に移動する。

そして、図36から図38に示すように、トラバース30はディスク挿入口11の方向に移動するとともに、トラバース30の他端側は、ベース本体10に近接する方向に移動し第1のZ軸距離の位置に配置される。

すなわちこの状態においては、スライドピン53は、スライドカム機構51を第4のY軸距離だけ移動し、トラバース30はディスク挿入口11の方向に第2のX軸距離だけ移動する。従って、カムピン35A、35Bは、固定カム34A、34Bの溝の一端側端部に向けて第2のX軸距離だけ移動するが、トラバース30の他端側（ピックアップ32側）高さは変わらない。また、昇降ピン54は、昇降カム機構52の溝を第4のY軸距離だけ移動し、トラバース30の一端側（スピンドルモータ31A側）をベース本体10の方向に移動させ第1のZ軸距離の位置に配置させる。

#### 【0031】

以上の動作によって、ディスクを蓋体130から離間させるとともに、固定ピン120からも離間させることで、ディスクは再生記録状態となる。

また、装着されたディスクを排出する時には、ローディングモータを駆動し、メインスライダ40をその他端側の方向に移動することにより行われ、基本的には上記の動作が逆に行われる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0032】

本発明のチャッキング装置は、表示手段と入力手段と演算処理手段などを一体化した、いわゆるノート型パソコン本体に内蔵、または一体的にセットされるディスク装置に有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0033】

【図1】 本発明の一実施例によるチャッキング装置のハブ本体の上面側斜視図

【図2】 同ハブ本体の下面側斜視図

【図3】 同ハブ本体の正面図

【図4】 同ハブ本体の背面図

【図5】 同ハブ本体の側面図

【図6】 図3におけるA-A断面図

【図7】 図3におけるB-B断面図

【図8】 本実施例によるチャッキング装置の爪本体の下面側斜視図

【図9】 同爪本体の上面外方側斜視図

【図10】 同爪本体の上面内方側斜視図

【図11】 同爪本体の側面図

【図12】 同爪本体の側面断面図

【図13】 同爪本体の正面図

【図14】 同爪本体の背面図

【図15】 スタンバイ状態又はディスクがディスク装置内に挿入された直後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図16】 図15の状態から同チャッキング装置をディスク側に所定距離上昇させた状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図17】 爪部の先端部がディスクの中心孔に挿入された状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 18】図 17 の状態から同チャッキング装置をディスク側に所定距離上昇させた状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 19】図 18 の状態から所定時間経過後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 20】図 19 の状態から所定時間経過後の状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 21】薄いディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 22】中程度厚さのディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 23】厚いディスクのチャッキング完了状態を示す同チャッキング装置の要部断面図

【図 24】本実施例によるディスク装置のベース本体の要部平面図

【図 25】同ディスク装置の要部側断面図

【図 26】同ディスク装置のサブスライダの側面図

【図 27】本実施例によるディスク装置のディスクのチャッキング動作スタートから第 1 の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図

【図 28】同状態における要部側断面図

【図 29】同状態におけるサブスライダの側面図

【図 30】図 4 の状態からさらに第 2 の所定時間が経過した状態を示すベース本体の要部平面図

【図 31】同状態における要部側断面図

【図 32】同状態におけるサブスライダの側面図

【図 33】図 7 の状態からさらに第 3 の所定時間が経過し、トラバースの最上昇状態を示すベース本体の要部平面図

【図 34】同状態における要部側断面図

【図 35】同状態におけるサブスライダの側面図

【図 36】図 10 の状態からさらに第 4 の所定時間が経過し、ディスクの記録再生状態を示すベース本体の要部平面図

【図 37】同状態における要部側断面図

【図 38】同状態におけるサブスライダの側面図

【符号の説明】

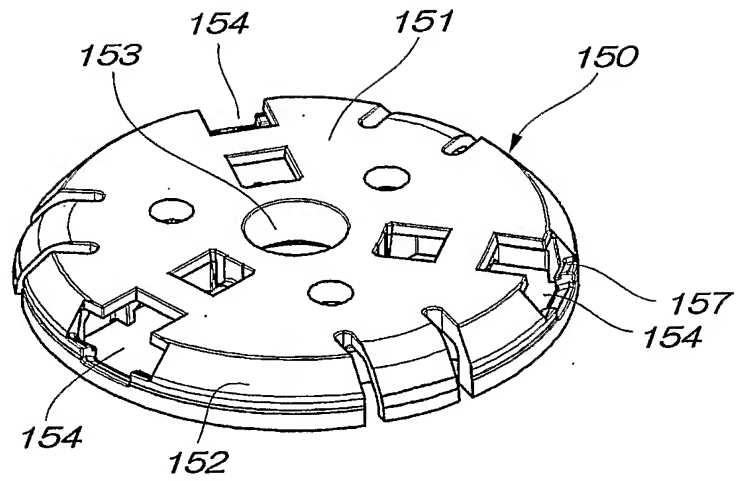
【0034】

- 150     ハブ本体
- 155     コイル止め
- 156A    ハブ側ストッパー
- 156     内方側ガイド面
- 157     上向受面
- 170     爪本体
- 171     爪部
- 171A    先端部
- 171B    上面
- 171C    ディスク保持面
- 171D    テーパー面
- 172     ガイド部
- 173     後端面
- 173A    窪み
- 174     下端面
- 175     コイル止め
- 176     爪側ストッパー

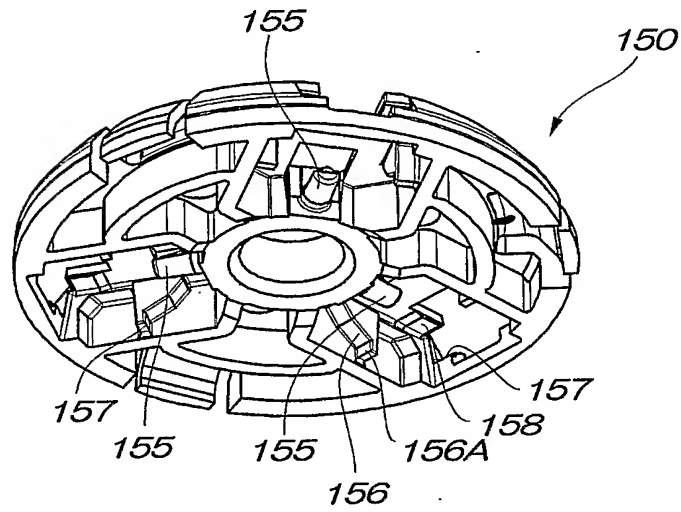
- 1 7 7 下向ガイド面
- 1 7 8 上向ガイド面
- 1 8 0 コイルばね

【書類名】 図面

【図 1】

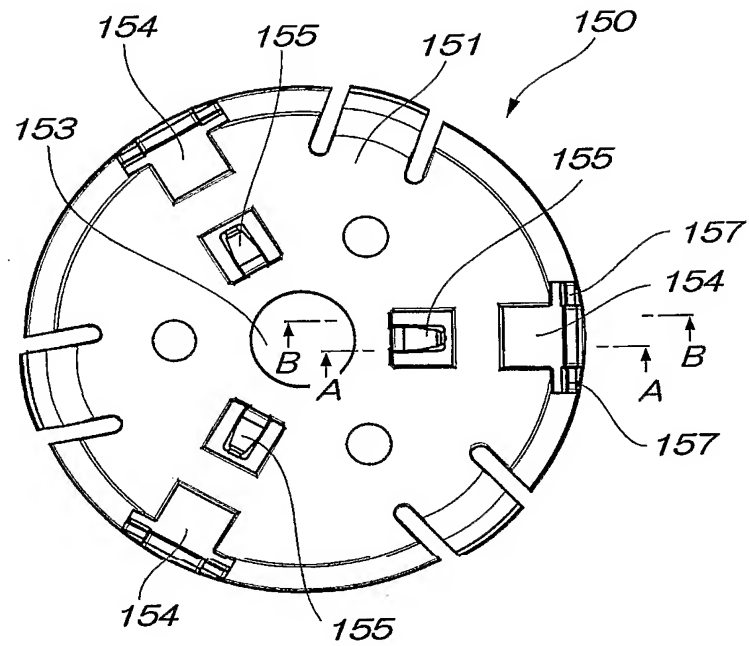


【図 2】

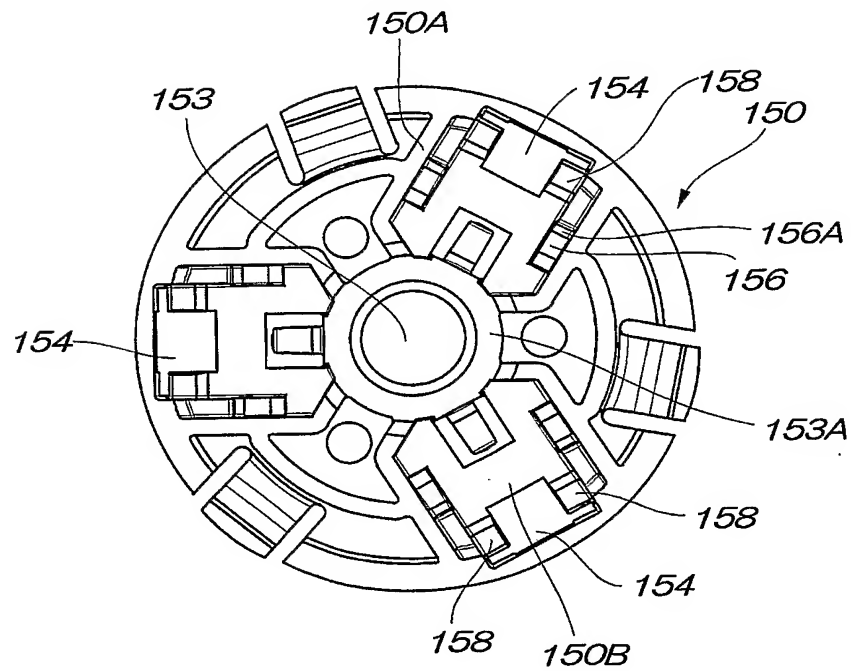




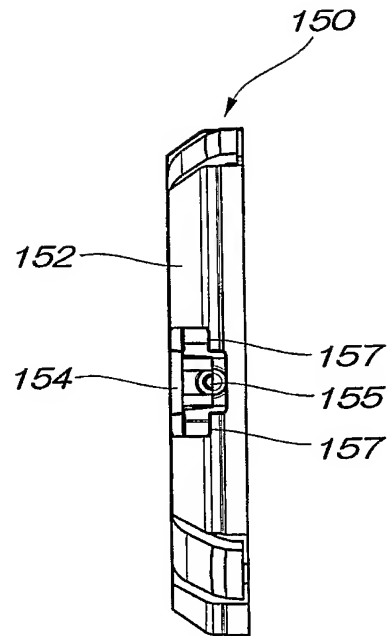
【図 3】



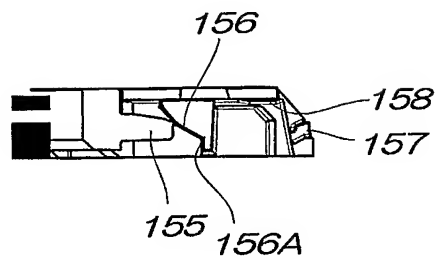
【図 4】



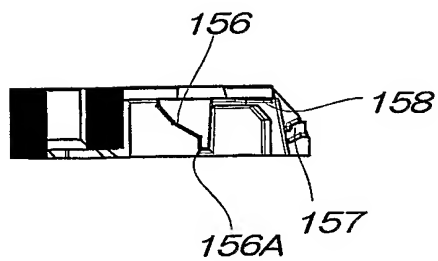
【図 5】



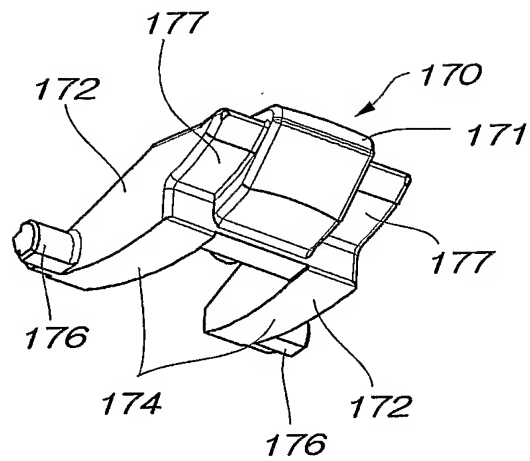
【図 6】



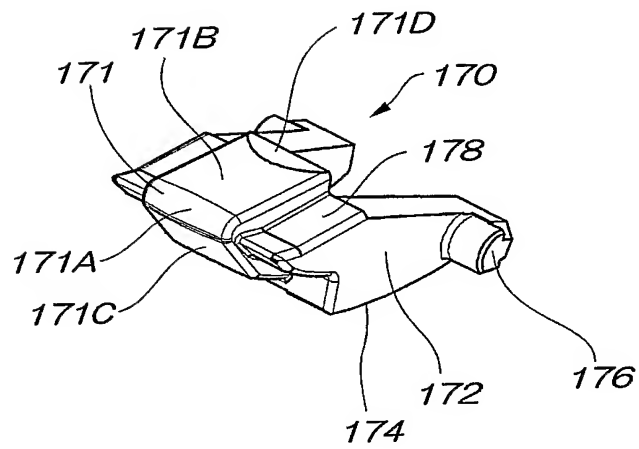
【図 7】



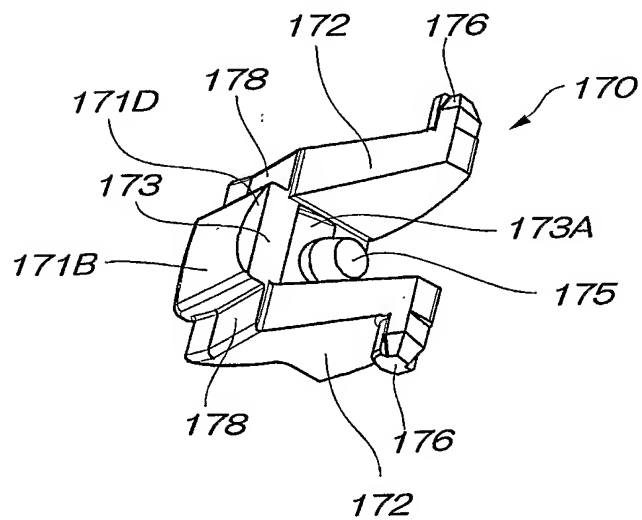
【図 8】



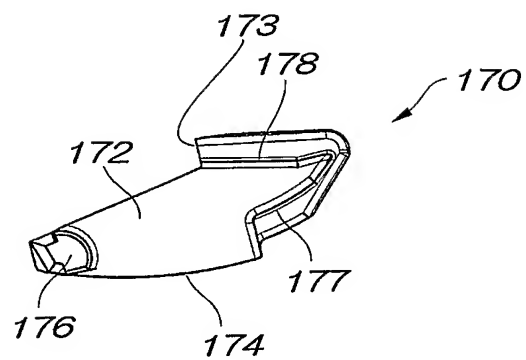
【図 9】



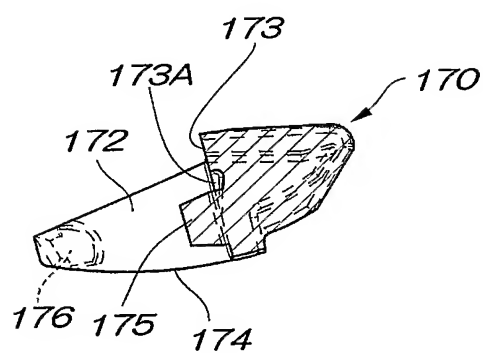
【図 10】



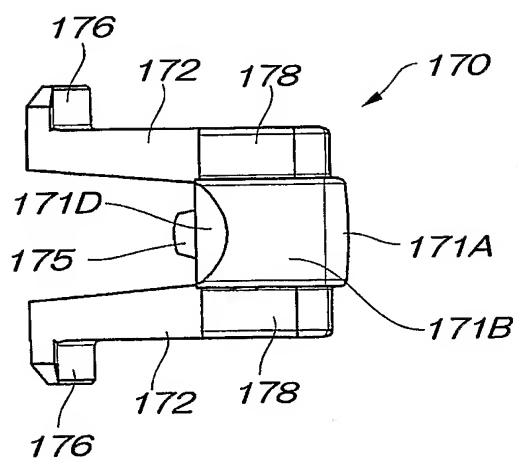
【図 11】



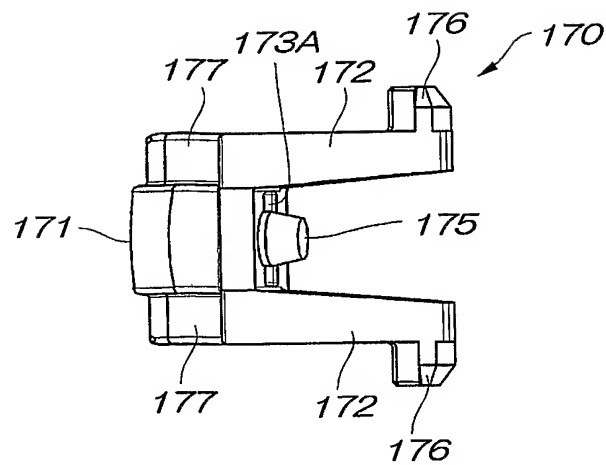
【図 12】



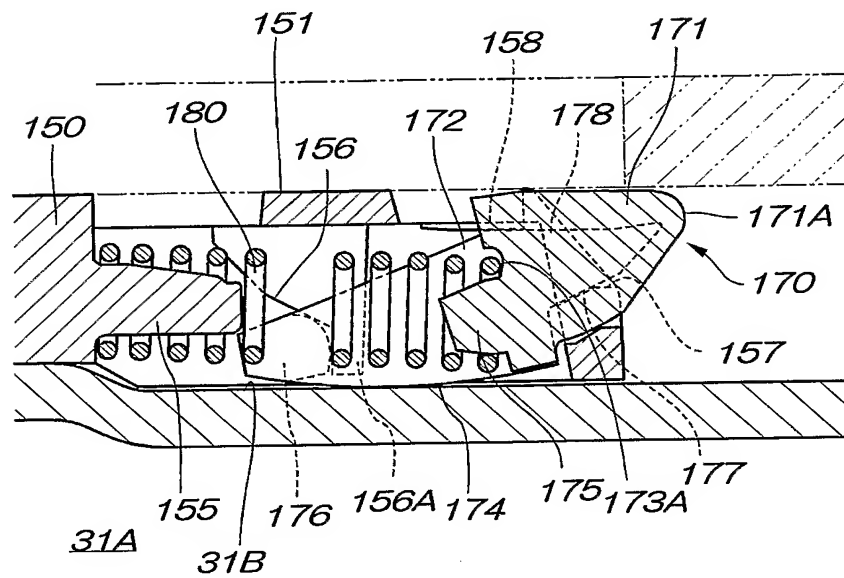
【図 13】



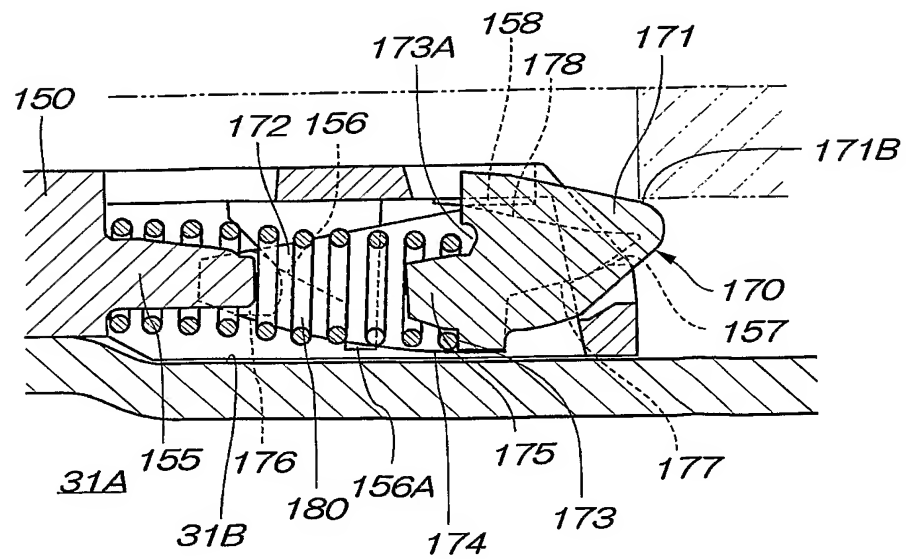
【図 14】



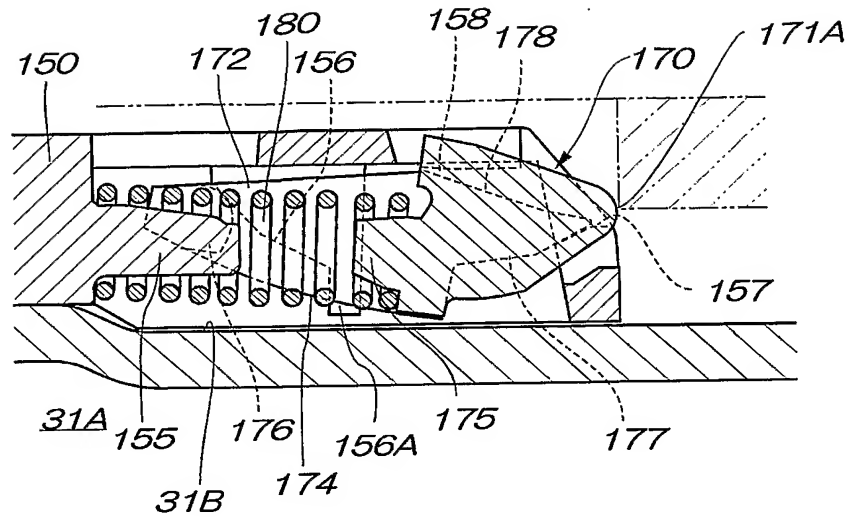
【図 15】



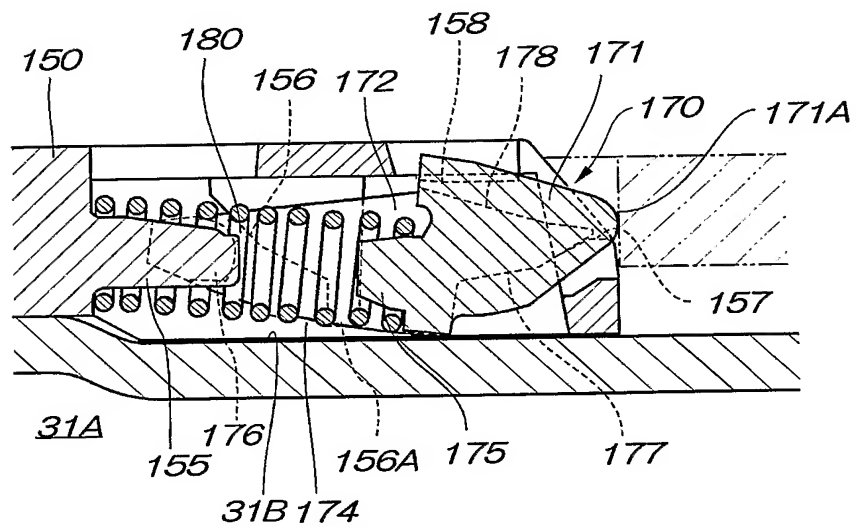
【図 16】



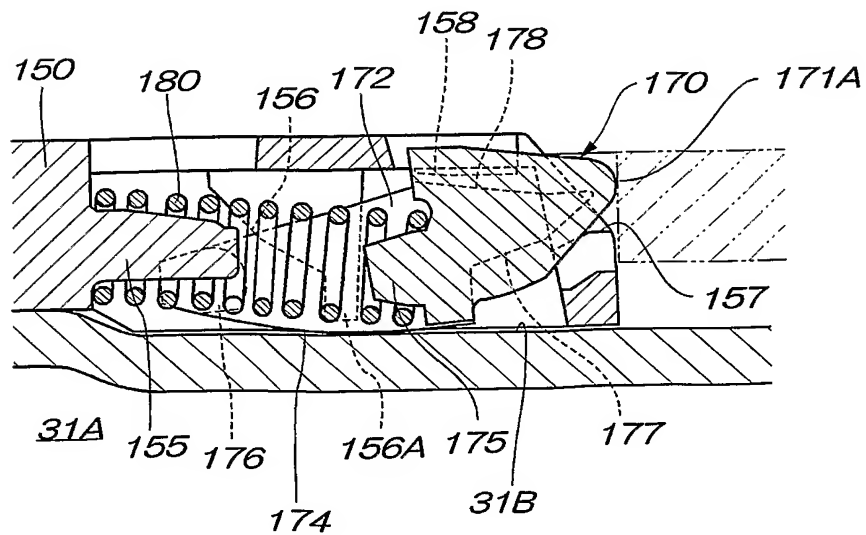
【図 17】



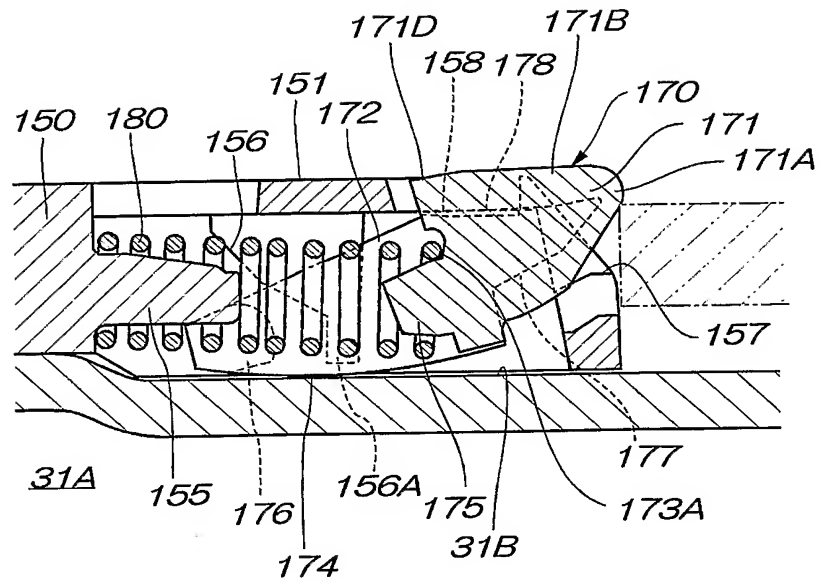
【図 18】



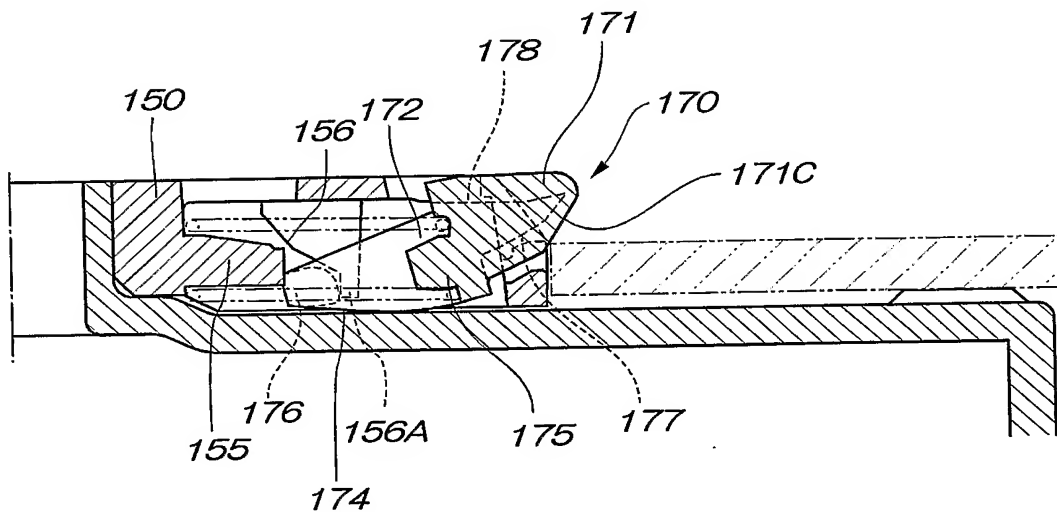
【図 19】



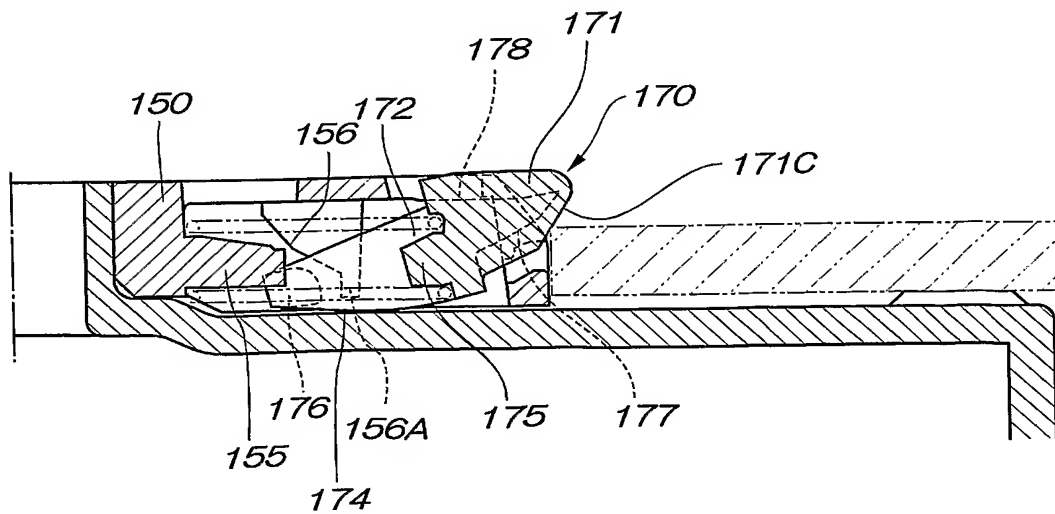
【図 20】



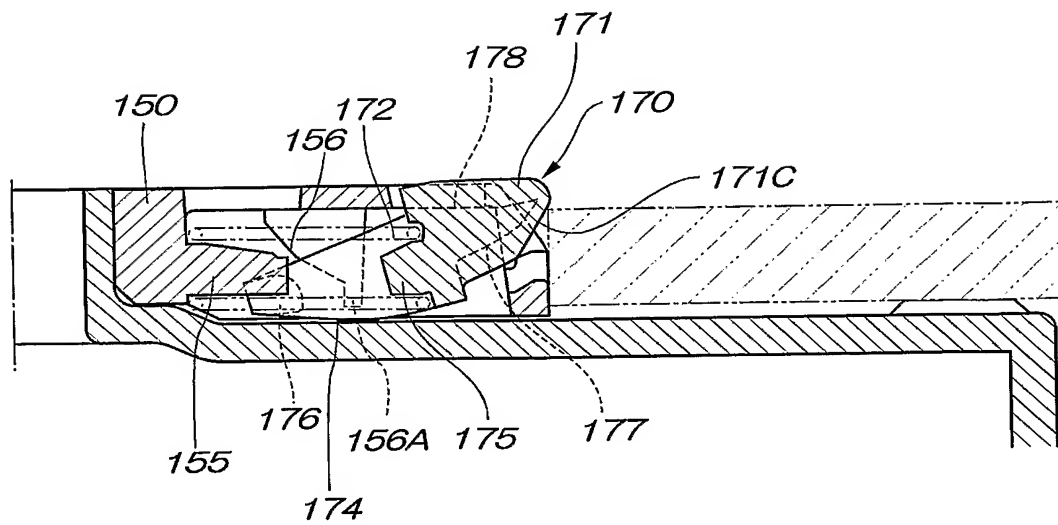
【図 2 1】



【図 2 2】

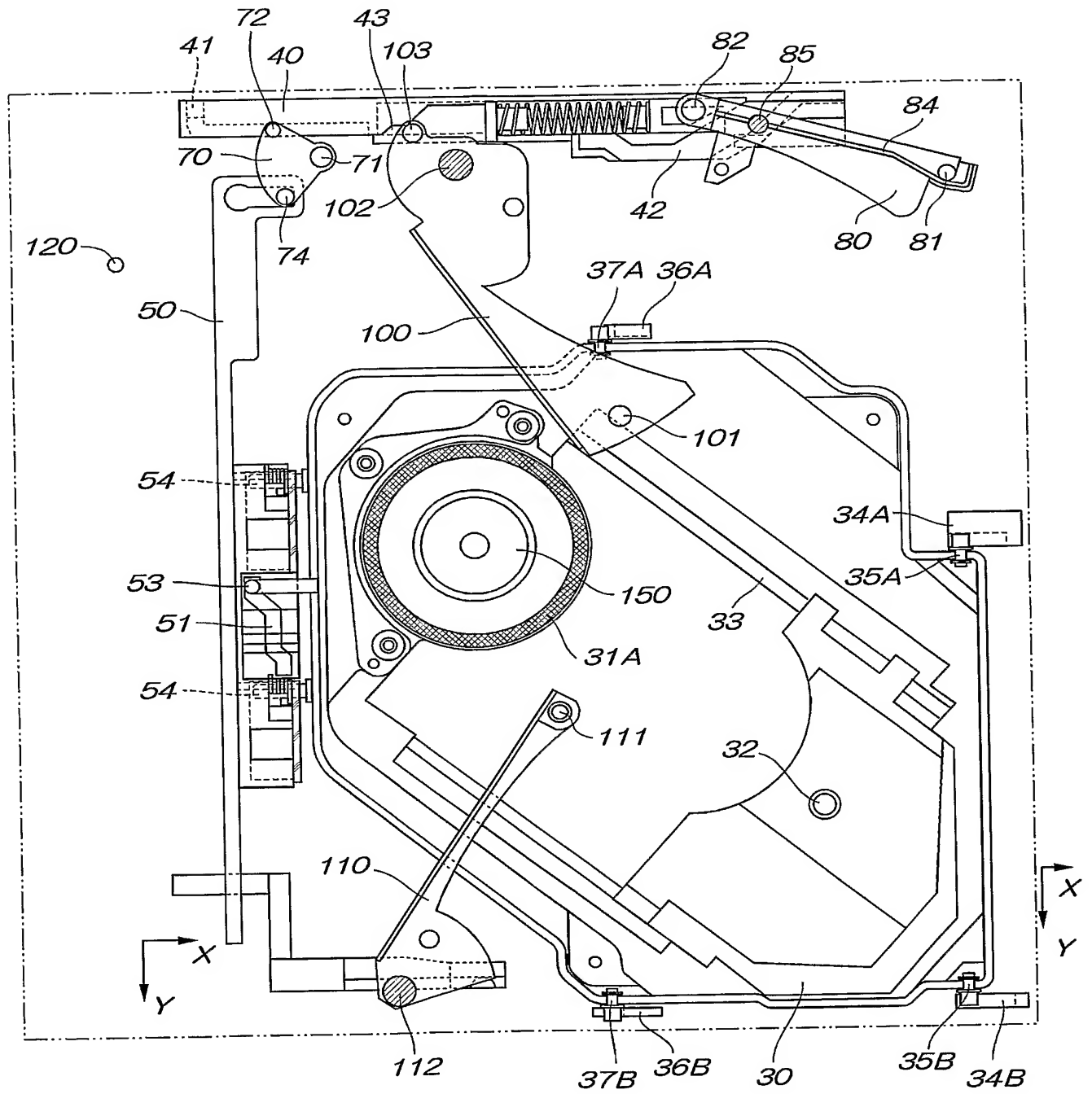


【図 23】

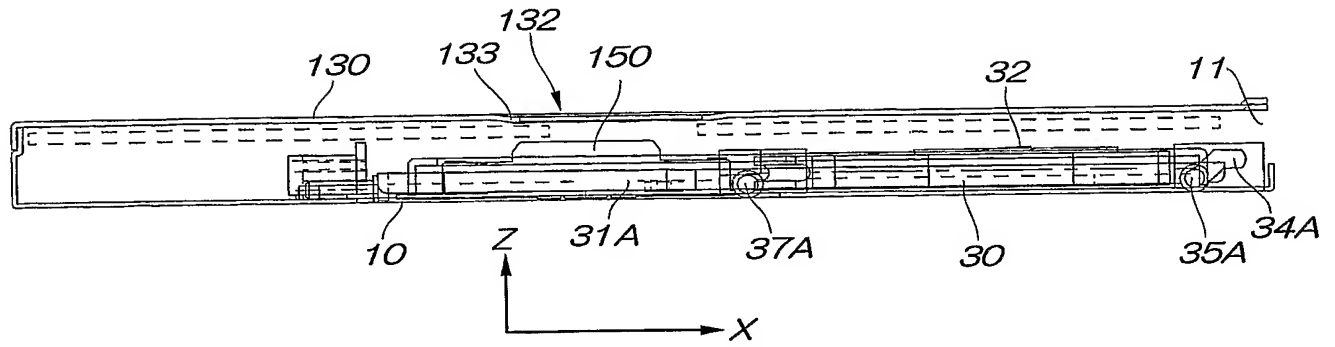




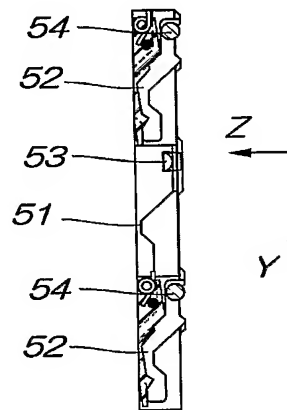
【図 24】



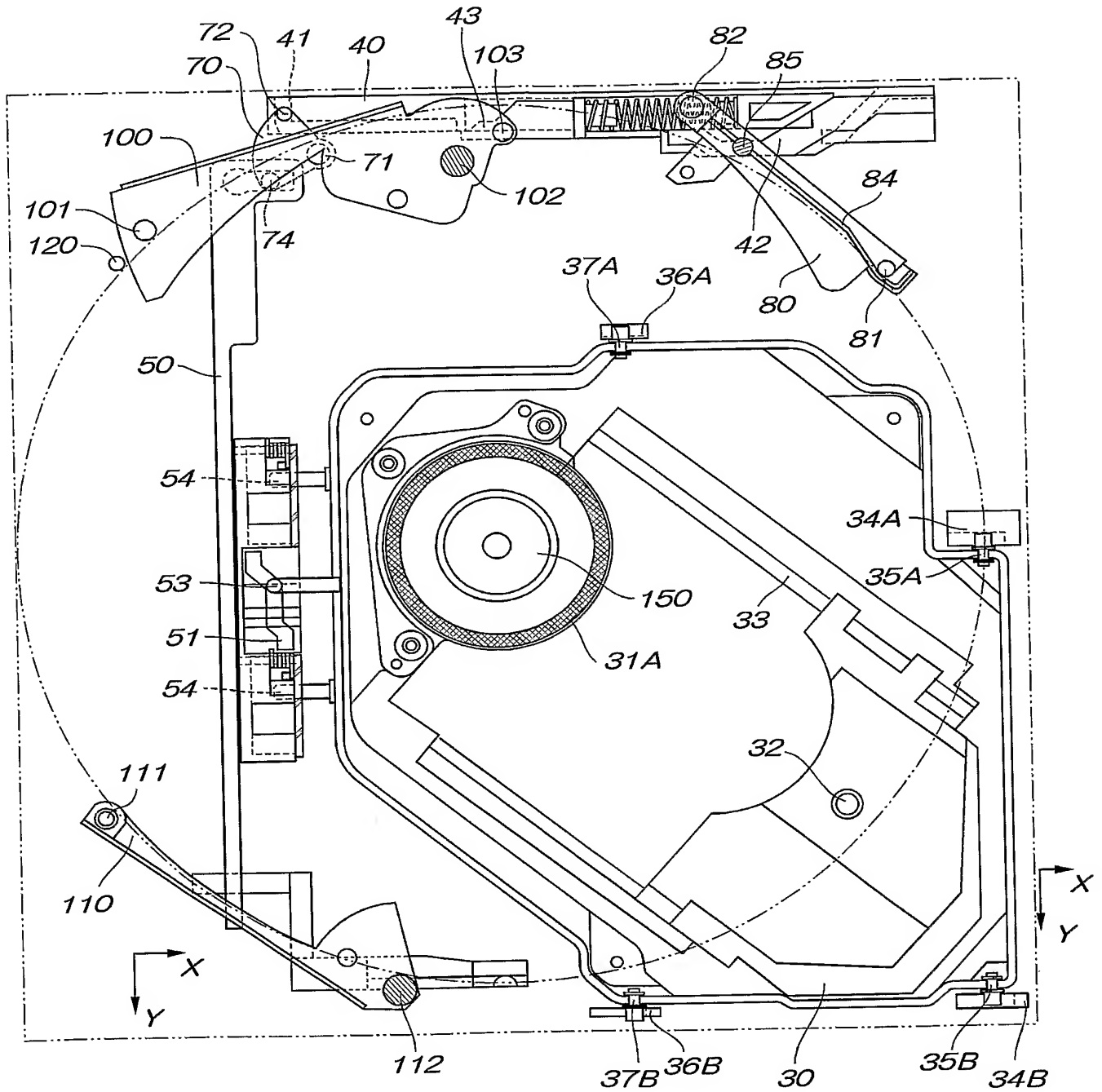
【図 25】



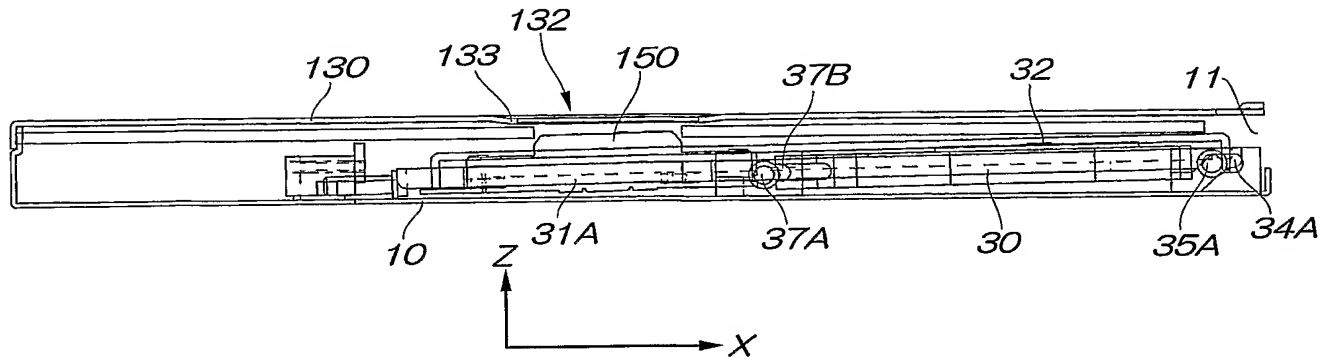
【図 26】



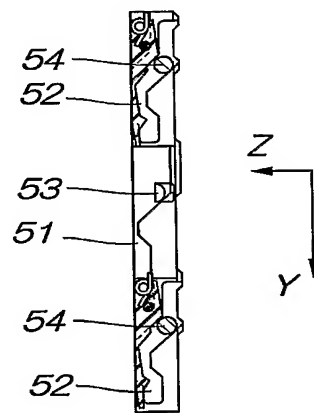
【図27】



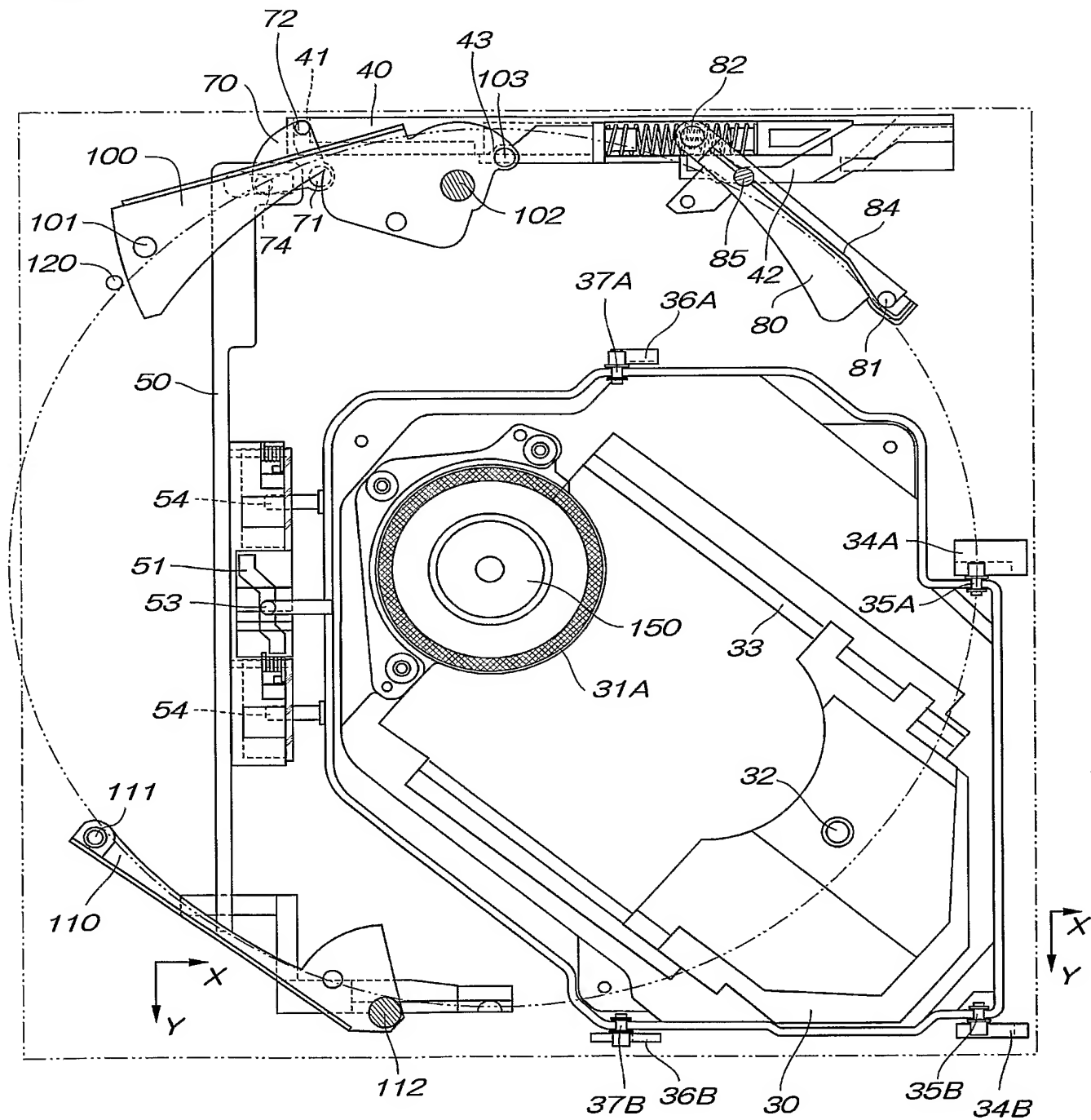
【図 28】



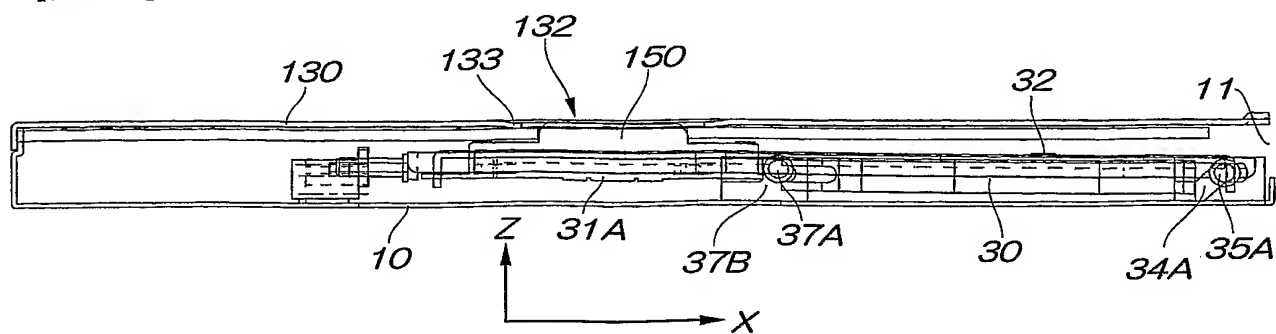
【図 29】



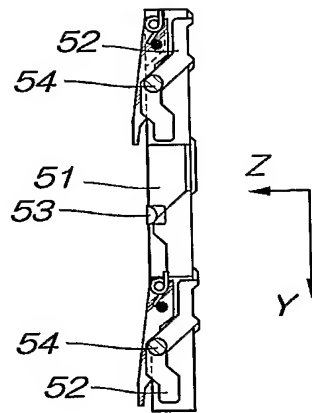
【図 30】



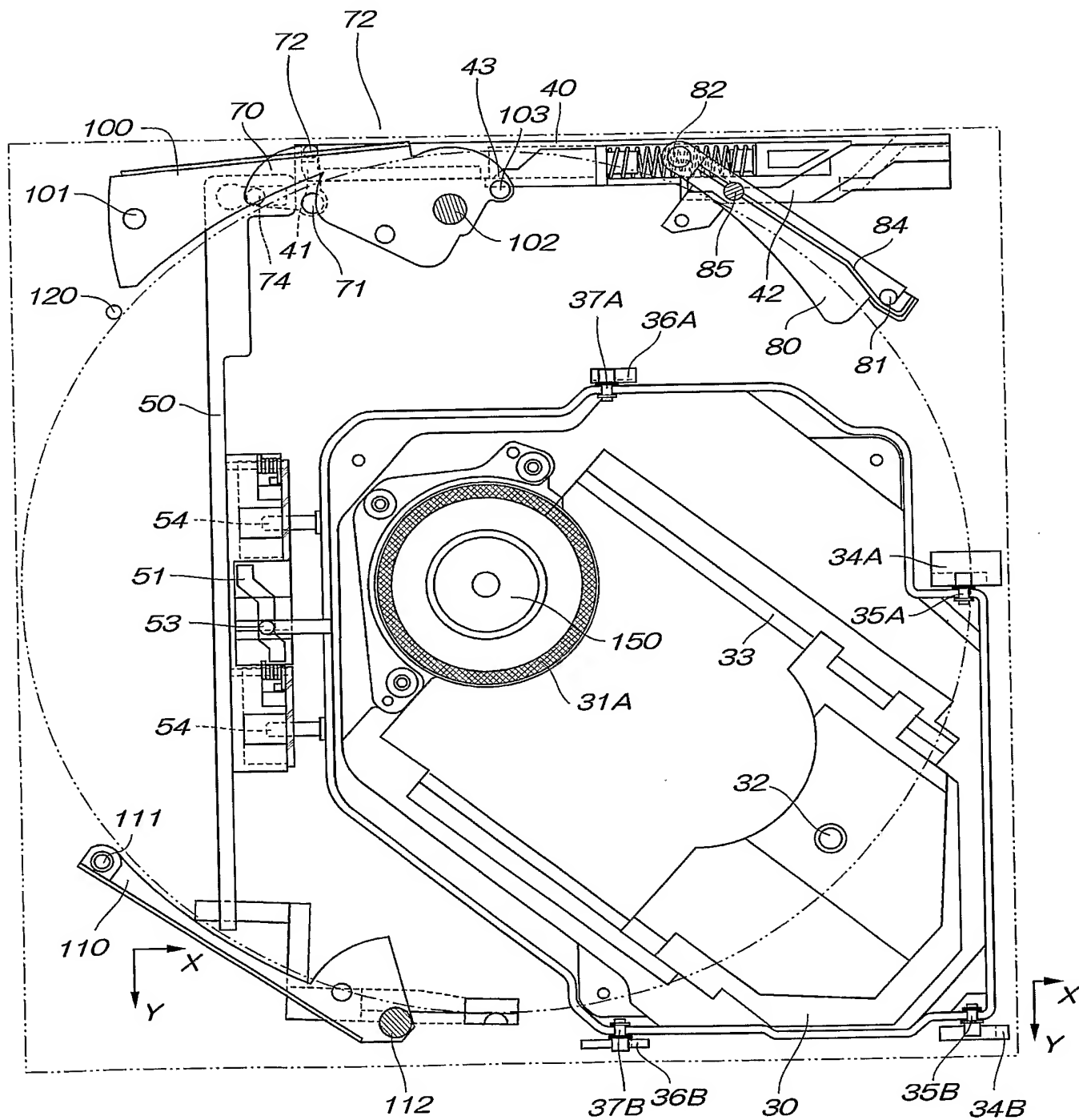
【図 31】



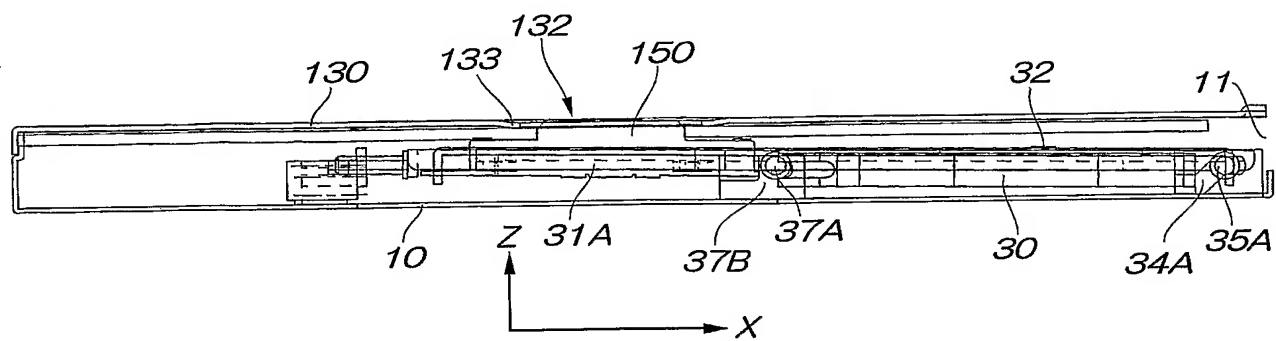
【図 32】



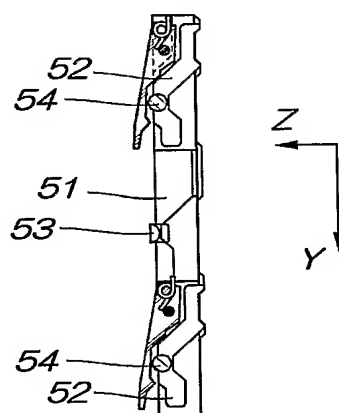
【図 33】



【図 3 4】

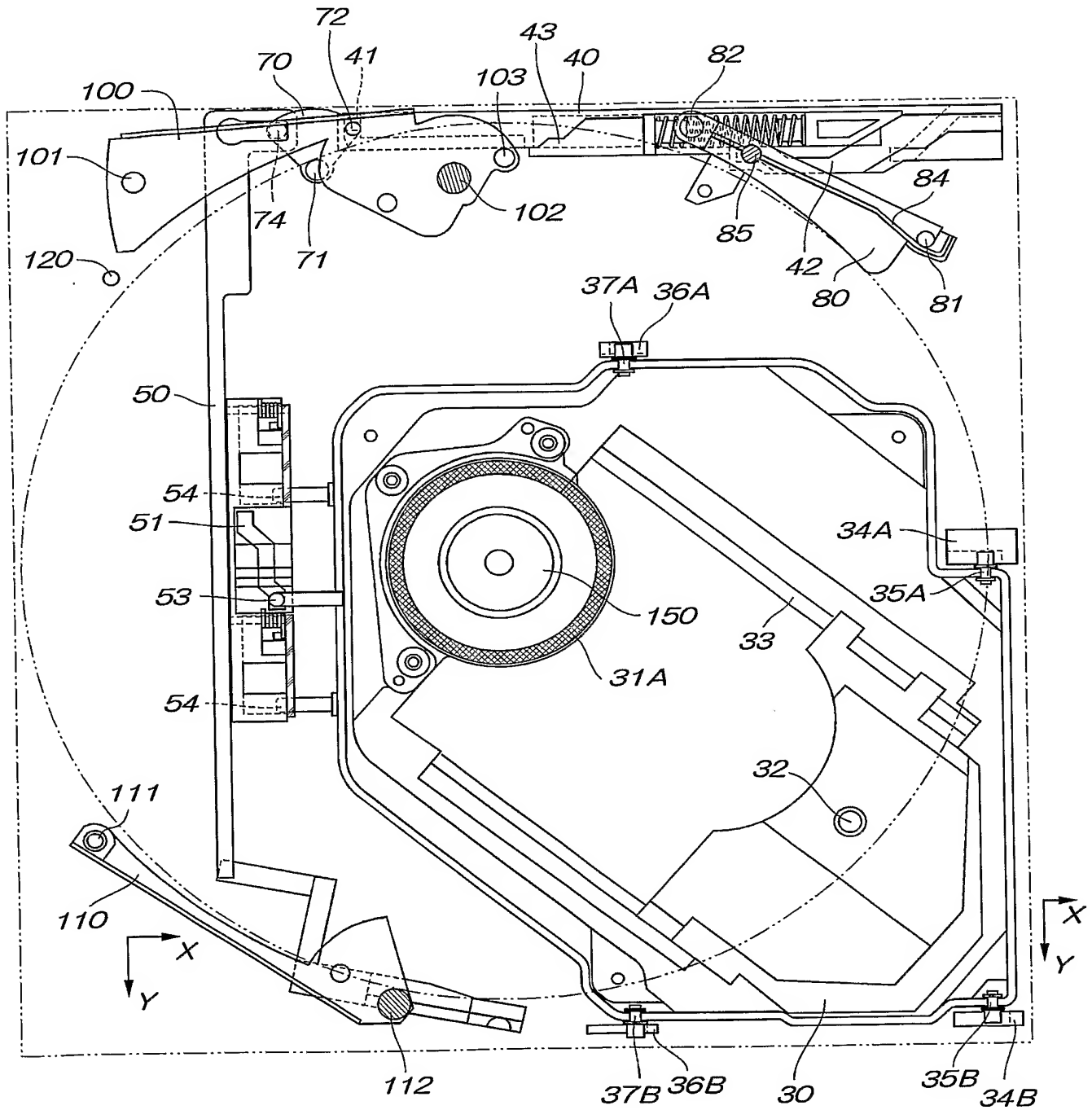


【図 3 5】

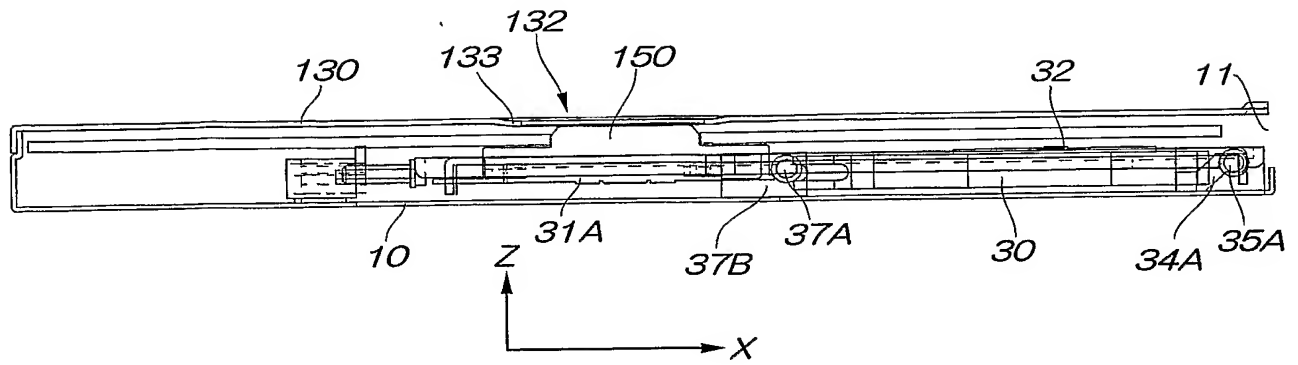




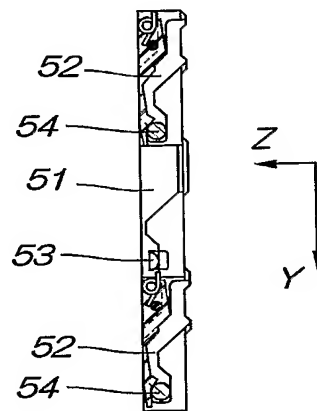
【図 36】



【図 37】



【図 38】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 爪本体のハブ本体内部への摺動動作をスムーズに行わせることができ、ディスク挿入時の荷重低減を図ることができるチャッキング装置を提供すること。

【解決手段】 ターンテーブルのハブ本体の径方向に、複数の爪本体を移動可能に設け、前記爪本体でディスク中心孔部を押さえてディスクを保持するチャッキング装置であって、前記爪本体を前記ハブ本体に対して外方へ付勢する弾性部材を設け、前記爪本体は、前記ディスクと接触する爪部と、前記弾性部材による外方向への移動を規制する爪側ストッパとを有し、前記ハブ本体は、前記爪部が外方へ突出可能な爪用開口部と、前記爪側ストッパと当接するハブ側ストッパとを有し、前記爪本体の内方部に、内方側上向きガイドを設け、前記爪部を上部から押圧することにより、前記内方側上向きガイドが内方に向かって徐々に高くなるとともに、前記爪部が内方へ移動することを特徴とするチャッキング装置。

【選択図】

図 15

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-061016
受付番号	50400360472
書類名	特許願
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成16年 3月 5日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成16年 3月 4日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1006番地
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100087745
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2丁目 14番 4号 八城ビル 3階
【氏名又は名称】	清水 善▲廣▼
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106611
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2丁目 14番 4号 八城ビル 3階
【氏名又は名称】	辻田 幸史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100098545
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2丁目 14番 4号 八城ビル 3階
【氏名又は名称】	阿部 伸一

特願 2 0 0 4 - 0 6 1 0 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社